

### Bewegungsaufgabe :

Die Orte A und B sind 220 km voneinander entfernt. Um 11.00 Uhr fährt ein Radfahrer mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h von A ab. Zur gleichen Zeit fährt ein Mopedfahrer mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 50 km/h von B in Richtung A.

- Um wie viel Uhr treffen die beiden sich?
- Wie viel km von B entfernt treffen sie sich?

Lösung:

Skizze (zeichnen+ beschriften)



einfach:



### 1. Schritt: Aufstellen der Variablen und Gleichung

$t$  = die Zeit, die vergeht, bis sie sich treffen

Radfahrer:  $v_F = 30$

Mopedfahrer:  $v_M = 50$

gesamte Strecke  $s_{ges} = 220$  km

Der Anfang ist nicht ganz so leicht, wenn du es aber dir noch einmal in Ruhe überlegst, dann weißt du, was betrachtet werden muss.

- Gesamtstrecke ergibt sich aus  $s_M + s_F$
- beide fahren gleich lang, also treffen sich nach **derselben Zeit**:  $t_M = t_F$
- es gilt:  $v = s/t \rightarrow t = s/v$

(notiere dir immer die drei Sätze, dann hast du es gut im Gedächtnis)

also

$$I \quad s_M + s_F = s_{ges} \rightarrow s_M + s_F = 220$$

$$II \quad t_M = t_F$$

### 2. Schritt: Wir berechnen die Variable $s$ ; $t$

$$\text{II} \quad t_M = t_F$$

$$v_M / s_M = v_F / s_F$$

$$50 / s_M = 30 / s_F \quad | \cdot s_M \quad \text{Gleichung vereinfachen}$$

$$50 = 30 \cdot s_M / s_F \quad | \cdot s_F \quad \text{Gleichung vereinfachen}$$

$$50 s_F = 30 s_M$$

→ jetzt hast du noch 2 Unbekannte, musst also eine  
„ersetzen“ vereinfachen mit der Gleichung I.

bedeutet neu:

$$\text{I.} \quad 50 s_F = 30 s_M$$

$$\text{II} \quad s_M = 220 - s_F \quad | \text{EV} \rightarrow \text{Klammer!!!}$$

$$50 s_F = 30 (220 - s_F) \quad \text{und jetzt brauchst du bloß noch auflösen nach } s_F$$

$$s_F = 82,5 \text{ km}$$

$$s_M = 220 - s_F = 220 - 82,5 = 137,5 \text{ km}$$

A: Sie treffen sich in einer Entfernung von 137,5 km von B.

B: Sie treffen sich in einer Entfernung von 82,5 km von A.

Zeit berechnen:

s einsetzen in die Formel von  $v \rightarrow t = s/v$  (egal welche, kommt derselbe Wert raus)

$$\mathbf{t = 2,75 \text{ h}}$$

A: Sie treffen sich um 13 Uhr 45.